

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-164002
(P2001-164002A)

(43) 公開日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
C 0 8 J 5/18	CFD	C 0 8 J 5/18	4 F 0 7 1
C 0 8 L 67/02		C 0 8 L 67/02	4 J 0 0 2
// (C 0 8 L 67/02 77:00)		(C 0 8 L 67/02 77:00)	

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-350504

(22) 出願日 平成11年12月9日 (1999.12.9)

(71) 出願人 000002901

ダイセル化学工業株式会社

大阪府堺市鉄砲町1番地

(72) 発明者 清水 潔

大阪府堺市浅香山町3丁3番23号

(74) 代理人 100090686

弁理士 鎌田 充生

Fターム(参考) 4F071 AA45 AA46 AA50 AA54 AF08

AF08Y AF13 AF19 AF19Y

AF27 AF30 AF32 AF45 AH05

BB06 BB07 BB08 BB09 BC01

BC04 BC12 CD05 CD06 CD07

4J002 CF06W CF07W CF16W CF17W

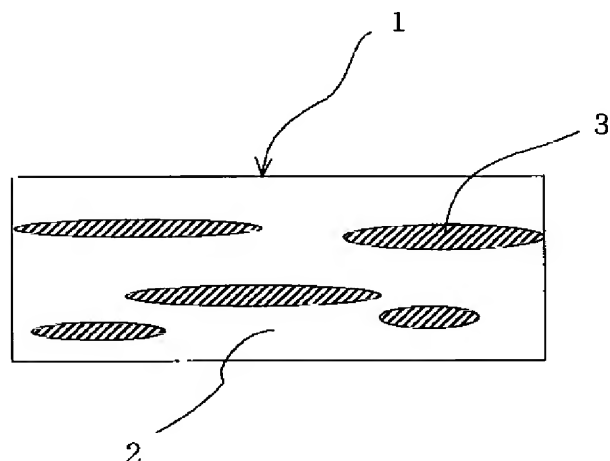
CL01X CL03X GF00 GG01

(54) 【発明の名称】 樹脂シート及びそれを用いた容器

(57) 【要約】

【課題】 ガスバリア性、透明性、耐熱性、機械的強度、表面光沢及び表面平滑性に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器を得る。

【解決手段】 熱可塑性樹脂(A)で形成されたマトリックス2と、このマトリックスに分散し、かつガスバリア性樹脂(B)で形成された分散相3とで構成され、前記分散相が層状に分散しているシート1を作製する。前記シートは、シートの厚み方向の投影像において、複数の層状の分散相がシートの厚み方向において重なってよく、シートの厚み方向の断面において、幅1~50 μ m、長さ50~1000 μ mの分散相が、1mm²当たり、50~5000個存在してよい。前記ガスバリア性樹脂(B)は、厚み25 μ mにおいて、20ml/m²・day以下の酸素透過量を有する樹脂であってよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂（A）で形成されたマトリックスと、このマトリックスに分散し、かつガスバリア性樹脂（B）で形成された分散相とで構成されているシートであって、前記分散相が層状に分散しているシート。

【請求項2】 シートの厚み方向の投影像において、複数の層状の分散相がシートの厚み方向において重なっている請求項1記載のシート。

【請求項3】 シートの厚み方向の断面において、幅1～50 μm 、長さ50～1000 μm の分散相が、1 m^2 当たり、50～5000個存在する請求項1記載のシート。

【請求項4】 ガスバリア性樹脂（B）が、厚み25 μm において、20 $\text{ml}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下の酸素透過量を有する樹脂である請求項1記載のシート。

【請求項5】 樹脂（A）と樹脂（B）との割合（重量比）が、（A）／（B）＝30／70～70／30である請求項1記載のシート。

【請求項6】 樹脂（A）がポリエステル系樹脂であり、樹脂（B）が芳香族ポリアミド系樹脂である請求項1記載のシート。

【請求項7】 樹脂（A）がポリアルキレンアアリーレート樹脂であり、樹脂（B）が芳香族ジアミンと脂肪族C₆₋₁₀ジカルボン酸とから得られる芳香族ポリアミド系樹脂である請求項1記載のシート。

【請求項8】 請求項1記載のシートの少なくとも一方の面に、マトリックスを形成する熱可塑性樹脂（A）と同系統の樹脂層又はシートに対して接着性を有する樹脂層が積層されている積層シート。

【請求項9】 シートの両面に、マトリックスを形成する熱可塑性樹脂（A）と同系統の樹脂層が積層されている請求項8記載の積層シート。

【請求項10】 シートの厚みが100～1000 μm であり、シートと樹脂層との厚み割合が、前者／後者＝20／80～80／20である請求項8記載の積層シート。

【請求項11】 シートと樹脂層との剥離強度が100 $\text{g}/15\text{mm}$ 以上である請求項7記載の積層シート。

【請求項12】 請求項1記載のシートで形成された容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は樹脂シート及びそれを用いた容器に関する。さらに詳しくは、ガスバリア性、透明性、耐熱性、機械的強度、表面光沢及び表面平滑性に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器に関する。

【0002】

【従来の技術】ガスバリア性を有する樹脂シートとして

は、例えば、基材フィルムにガスバリア性樹脂をコーティング又は積層するシートが知られている。しかし、このようなシートでは、基材フィルムとガスバリア性樹脂とを積層するためには、接着層が必要となる。また、ガスバリア性樹脂を積層したシートは、不透明となるため、用途が限定される。

【0003】また、ポリ塩化ビニリデンや塩化ビニリデン共重合体等の塩化ビニリデン系重合体も優れたガスバリア性を有する樹脂として知られている。しかし、塩化ビニリデン系重合体は、燃焼によりダイオキシンなどの有害なガスや発ガン性の強い有機塩素化合物を発生するため、使用が規制される方向にある。

【0004】また、ポリビニルアルコールやエチレンービニルアルコール共重合体等のポリビニルアルコール系重合体も酸素ガスバリア性を有する樹脂として知られている。しかし、ポリビニルアルコール系重合体は、水蒸気透過率が高いだけでなく、湿度により酸素透過率が大きく変動する。

【0005】さらに、特開昭63-35647号公報には、熱可塑性ポリエステル樹脂に特定の熱可塑性ポリアミドを含有させた組成物から成るポリエステル製容器が開示されている。このポリエステル製容器においては、アセトアルデヒド濃度を低減するために特定の熱可塑性ポリアミドを配合している。しかし、熱可塑性ポリアミドの含有量は10重量%以下であって、ガスバリア性を向上できない。また、前記公報には、熱可塑性ポリアミドの含有量が15重量%を超えると、アセトアルデヒド濃度の低下の程度はあまり改善されず、しかも容器の透明性や機械的特性等が低下すると記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、ガスバリア性に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器を提供することにある。

【0007】また、本発明の他の目的は、透明性に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器を提供することにある。

【0008】また、本発明の更に他の目的は、耐熱性及び機械的強度に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器を提供することにある。

【0009】さらに、本発明の別の目的は、表面平滑性及び表面光沢に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記課題を達成するために鋭意検討の結果、熱可塑性樹脂で形成されたマトリックスと、このマトリックスに分散し、かつガスバリア性樹脂で形成された分散相とで構成することにより、ガスバリア性、透明性等に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器が得られることを見出し、本発明を完成した。

【0011】すなわち、本発明のシートは、熱可塑性樹脂(A)で形成されたマトリックスと、このマトリックスに分散し、かつガスバリア性樹脂(B)で形成された分散相とで構成されているシートであって、前記分散相が層状に分散している。また、本発明のシートは、シートの厚み方向の投影像において、複数の層状の分散相がシートの厚み方向において重なっていてよく、シートの厚み方向の断面において、幅 $1\sim 50\mu\text{m}$ 、長さ $50\sim 1000\mu\text{m}$ の分散相が、 1mm^2 当たり、 $50\sim 5000$ 個存在してよい。前記ガスバリア性樹脂(B)は、厚み $25\mu\text{m}$ において、 $20\text{ml}/\text{m}^2\cdot\text{day}$ 以下の酸素透過量を有する樹脂であってよい。前記樹脂(A)と前記樹脂(B)との割合(重量比)が、(A)/(B) = $30/70\sim 70/30$ 程度である。前記樹脂(A)はポリエステル系樹脂、特にポリアルキレンアリレート樹脂であり、前記樹脂(B)は芳香族ポリアミド系樹脂、特に芳香族ジアミンと脂肪族 C_{6-10} ジカルボン酸とから得られる芳香族ポリアミド系樹脂であってもよい。

【0012】本発明には、前記シートの少なくとも一方の面に、マトリックスを形成する熱可塑性樹脂(A)と同系統の樹脂層又はシートに対して接着性を有する樹脂層が積層されている積層シート、特にシートの両面に、マトリックスを形成する熱可塑性樹脂(A)と同系統の樹脂層が積層されている積層シートも含まれる。前記積層シートは、シートの厚みが $100\sim 1000\mu\text{m}$ 程度であり、シートと樹脂層との厚み割合が、前者/後者 = $20/80\sim 80/20$ 程度であり、シートと樹脂層との剥離強度が $100\text{g}/15\text{mm}$ 以上程度である。

【0013】また、本発明には、前記シートで形成された容器も含まれる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の樹脂シートは、熱可塑性樹脂(A)で形成されたマトリックスと、このマトリックスに分散し、かつガスバリア性樹脂(B)で形成された分散相とで構成されている。

【0015】[熱可塑性樹脂(A)]熱可塑性樹脂(A)は、特に制限されず、種々の熱可塑性樹脂が使用できるが、中でもポリエステル系樹脂が好ましく使用できる。

【0016】ポリエステル系樹脂は、主鎖にエステル結合を有する高分子であればよく、例えば、ジカルボン酸又はその誘導体とジオールとの重縮合、ヒドロキシカルボン酸の重縮合、又は環状エステルの開環重合により得られる重合体が挙げられる。

【0017】具体的には、アルキレンテレフタレート(例えば、1,4-シクロヘキサジメチレンテレフタレート、エチレンテレフタレート、ブチレンテレフタレート等)や、アルキレンナフタレート(例えば、エチレンナフタレート、ブチレンナフタレート等)を主な繰返

し単位とするホモポリエステル又はコポリエステル(例えば、フタル酸、イソフタル酸等の芳香族ジカルボン酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸等の脂肪族 C_{6-12} ジカルボン酸、エチレングリコール、プロピレングリコール等の C_{2-6} アルキレングリコール、ポリオキシアルキレングリコール等を共重合成分とするコポリエステル)、芳香族ポリエステル(例えば、ビスフェノールAなどの芳香族ジオールと、テレフタル酸、イソフタル酸等の芳香族ジカルボン酸などとのエステル化により生成するポリアリレートなど)等が例示できる。コポリエステルにおける共重合成分は、通常 $1\sim 30$ モル%、好ましくは $3\sim 20$ モル%程度である。また、ポリエステル系樹脂には液晶性ポリエステルやエラストマーも含まれる。

【0018】好ましいポリエステル系樹脂には、ポリアルキレンアリレート樹脂、特に、ポリ C_{2-4} アルキレンアリレート(ポリエチレンテレフタレートなど)又は C_{2-4} アルキレンアリレートを主たる繰返し単位とするコポリエステルが含まれる。

【0019】ポリエステル系樹脂の数平均分子量は、 $10,000\sim 400,000$ 、好ましくは $15,000\sim 300,000$ 程度の範囲から選択できる。

【0020】なお、マトリックスを形成する熱可塑性樹脂は、単独で又は二種以上組み合わせで使用できる。

【0021】[ガスバリア性樹脂(B)]ガスバリア性樹脂(B)は、厚み $25\mu\text{m}$ において、 $20\text{ml}/\text{m}^2\cdot\text{day}$ 以下、好ましくは $10\text{ml}/\text{m}^2\cdot\text{day}$ 以下程度の酸素透過量を有する樹脂であればよい。ガスバリア性樹脂(B)としては、特に制限されないが、例えば、芳香族ポリアミド系樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合体等が好ましく用いられる。

【0022】芳香族ポリアミド系樹脂は、ポリアミド中に芳香族化合物の骨格を有していればよく、例えば、ジアミン成分とジカルボン酸成分とから誘導され、ジアミン成分及びジカルボン酸成分のうち少なくとも一方の成分が芳香族化合物であるポリアミドや、芳香族アミノカルボン酸(例えば、アミノ安息香酸、アミノナフタレンカルボン酸等)を用いて得られるポリアミド等が挙げられる。

【0023】ジアミン成分が芳香族化合物であるポリアミド又はコポリアミドとしては、例えば、芳香族ジアミンと脂肪族 C_{4-12} ジカルボン酸とから得られるポリアミド、特に、キシリレンジアミン(特に、メタキシリレンジアミン、パラキシリレンジアミン)、フェニレンジアミン、ジアミノトルエン、ジアミノジフェニルメタン等からなる群より選択された少なくとも1種の芳香族ジアミンと、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸等からなる群より選択された少なくとも1種の脂肪族 C_{6-12} ジカルボン酸とから得られるポリアミドが挙げられる。具体的には、アジピン酸とメタ

キシリレンジアミンとから得られるポリアミド (MXD 6)、スベリン酸とメタキシリレンジアミンとから得られるポリアミド、アジピン酸とパラキシリレンジアミンとから得られるポリアミド (PMD 6)、スベリン酸とパラキシリレンジアミンとから得られるポリアミド、アジピン酸と 1, 3-フェニレンジアミンとから得られるポリアミド、アジピン酸と 4, 4'-ジアミノジフェニルメタンとから得られるポリアミド、アジピン酸とメタキシリレンジアミン及びパラキシリレンジアミンとから得られるコポリアミド、アジピン酸とメタキシリレンジアミン及び N, N'-ジメチルメタキシリレンジアミンとから得られるコポリアミド、4, 4'-ジアミノビフェニレンとアジピン酸とから得られるポリアミド等が挙げられる。

【0024】ジカルボン酸成分が芳香族化合物であるポリアミド又はコポリアミド、例えば、 C_{2-10} ジアルキルアミンと芳香族ジカルボン酸とから得られるポリアミド、特に、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、トリメチレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン等からなる群より選択された少なくとも 1 種の C_{2-10} ジアルキルアミンと、フタル酸、無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸等からなる群より選択された少なくとも 1 種の芳香族ジカルボン酸とから得られるポリアミドが挙げられる。

【0025】また、コポリアミドにおける他の共重合成分としては、ラクタム類 (例えば、プロピオンラクタム、ブチロラクタム、バレロラクタム、カプロラクタム等の C_{3-12} ラクタム等) などを、通常 1~30 モル%、好ましくは 3~20 モル%程度用いることができる。

【0026】好ましい芳香族ポリアミド系樹脂には、芳香族ジアミンと脂肪族 C_{6-10} ジカルボン酸から得られるアミド単位を 50~100 モル% (特に 75~100 モル%) 有するポリアミド (特に、MXD 6) 又はコポリアミドが挙げられる。

【0027】芳香族ポリアミド系樹脂の 100 s^{-1} での溶融粘度 (270°C 、キャピログラフのノズル D: 1 mm, L: 10 mm) は、50~5000 $\text{Ps} \cdot \text{s}$ 程度である。

【0028】芳香族ポリアミド系樹脂の数平均分子量は、特に制限されず、例えば、 $300 \sim 5 \times 10^4$ 、好ましくは $500 \sim 1 \times 10^4$ 、さらに好ましくは 500~8000 (特に、500~5000) 程度の範囲から選択できる。

【0029】なお、分散相を形成するガスバリア性樹脂 (B) は、単独で又は二種以上組み合わせて使用できる。

【0030】熱可塑性樹脂 (A) とガスバリア性樹脂 (B) との割合は、 $(A)/(B) = 30/70 \sim 70/30$ 、好ましくは $40/60 \sim 60/40$ 程度であ

る。

【0031】[樹脂シートの構造] 本発明の特色は、前記のように構成されたシートであって、前記マトリックス中に前記分散相が層状又は平板状 (薄膜状) に分散している点にある。なお、分散相の分散構造は、樹脂 (A) と樹脂 (B) との割合、樹脂の流動性、樹脂粘度等によりコントロールできる。

【0032】そのような分散形態としては、例えば、シートの厚み方向に投影したとき (シートの厚み方向の投影像において)、複数の層状の分散相がシートの厚み方向において重なっている形態、すなわち、シート表面から見たとき、シートの厚み方向において、複数の層状分散相が重複している形態を挙げることができる。特に、シート表面から見たとき、層状の分散相によって遮蔽されていることが好ましい。

【0033】本発明の樹脂シートにおいては、特に、シートの厚み方向の断面において、幅 $1 \sim 50\text{ }\mu\text{m}$ 、長さ $50 \sim 1000\text{ }\mu\text{m}$ の分散相が、 1 mm^2 当たり、50~5000 個、好ましくは 100~3000 個程度存在することが好ましい。

【0034】図 1 は、本発明の一例の樹脂シートをシート厚み方向に投影した断面の概略図である。本発明の樹脂シート 1 を、図 1 を用いて説明すると、マトリックス 2 中に分散相 3 が層状に分散されている。このような分散形態は、マトリックス 2 が全体として連続しているが、シートの厚み方向において分散相 3 により遮断され不連続であるため、層状のガスバリア性樹脂 (B) で形成されて分散相 3 によって優れたガスバリア性が発揮される。これに対して、例えば、分散相を形成する芳香族ポリアミドの含有量が少ないことなどによって、分散相が層状に分散せず、海島構造が形成されると、酸素ガスなどが通過し、ガスバリア性に劣る。

【0035】樹脂シートの厚みは、通常、 $10\text{ }\mu\text{m} \sim 2\text{ mm}$ (例えば、 $100\text{ }\mu\text{m} \sim 2\text{ mm}$)、好ましくは $50\text{ }\mu\text{m} \sim 1.5\text{ mm}$ 程度で使用される。

【0036】[積層シート] 本発明の樹脂シートは単層シートであってもよく、他の熱可塑性樹脂層との積層シートであってもよい。熱可塑性樹脂層を構成する樹脂としては、オレフィン系樹脂 (例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等)、ポリエステル系樹脂 (例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のホモポリエステル又はコポリエステル等)、ポリアミド系樹脂 (例えば、ナイロン 6、ナイロン 66、ナイロン 610、ナイロン 612 等)、ポリカーボネート系樹脂 (例えば、ビスフェノール A 型ポリカーボネートなど) 等であってもよい。

【0037】積層シートとしては、前記樹脂シートの少なくとも一方の面に、マトリックスを形成する熱可塑性樹脂 (A) と同系統の樹脂層又はシートに対して接着性を有する樹脂層 (例えば、ポリエステル系樹脂、ポリア

ミド系樹脂)が積層されている積層シート、特に、前記樹脂シートの両面に、マトリックスを形成する熱可塑性樹脂(A)と同系統の樹脂層が積層されている積層シートが例示できる。

【0038】本発明においては、前記樹脂シートのマトリックス樹脂が熱可塑性樹脂(A)であるため、これと同系統の樹脂層との接着性は良好であり、接着剤を必要としない。例えば、シートと樹脂層との剥離強度は100g/15mm以上、好ましくは200g/15mm以上、さらに好ましくは300g/15mm以上程度である。また、樹脂層を設けることにより、表面光沢性や表面平滑性が向上する。さらに、樹脂層を設けることにより、耐熱性、機械的強度も向上できる。

【0039】積層シートにおいて、樹脂シートの厚みは10μm~2mm(例えば、100μm~2mm)、好ましくは500μm~1.5mm程度であり、シートと樹脂層との厚み割合は、前者/後者=20/80~80/20、好ましくは30/70~70/30程度である。

【0040】[製造方法]樹脂シートは、樹脂(A)と樹脂(B)とを混合した後、慣用の方法によりシート状に成形することにより製造できる。樹脂シートは、延伸(一軸延伸、二軸延伸等)してもよいし、未延伸であってもよい。例えば、エキストルージョン法(Tダイ法、インフレーション法等)などの押出成形法、テンター方式、チューブ方式、インフレーション方式等による延伸法等が挙げられる。

【0041】積層シートは、共押出法、ヒートラミネーションやドライラミネーション等の方法により調製でき、必ずしも接着剤を必要としない。

【0042】樹脂シートは、慣用の添加剤、例えば、滑剤、安定剤(抗酸化剤、紫外線吸収剤、熱安定剤、耐光安定剤等)、染料、帯電防止剤、難燃剤、アンチブロッキング剤、充填剤等を含んでもよい。

【0043】[容器]本発明のシートから容器を成形する方法としては、例えば、真空成形、真空圧空成形、熱板成形等の通常の熱成形法が挙げられる。なお、本明細書において、「容器」とは、被収容体を収容するための凹部を有する容器本体だけでなく、蓋体を含んでもよい意味に用いる。蓋体、容器本体に対して、開閉可能である限り、取り外し可能であってもよく、ヒンジ方式に結合していてもよい。

【0044】本発明の容器は、ガスバリア性、透明性、耐熱性、機械的強度、表面光沢及び表面平滑性に優れるため、各種用途に使用することができ、例えば、飲料などの液体充填用容器、食品用容器、薬品用容器、オーブンや電子レンジ用容器、熱湯を注ぐタイプの容器(例えば、インスタント食品用容器など)、油脂分を含む食品(例えば、餃子などの油脂含有食品の他、油脂分が滲出する魚貝類などの食品等)用容器、加熱殺菌に供される

容器、非加熱容器等に使用することができる。

【0045】

【発明の効果】本発明では、ガスバリア性に優れる樹脂シート及びそれを用いた容器を製造できる。また、透明性に優れる樹脂シート及びそれを用いた容器を製造できる。また、耐熱性及び機械的強度に優れる樹脂シート及びそれを用いた容器を製造できる。さらに、表面光沢及び表面平滑性に優れた樹脂シート及びそれを用いた容器を製造できる。

【0046】

【実施例】以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。以下の例で用いた樹脂組成物の成分の内容と、評価項目の測定方法は下記の通りである。なお、特に断わりのない限り、「部」又は「%」は重量基準である。

【0047】(樹脂組成物の成分)

A-1: ポリエチレンテレフタレート(TR-A、帝人(株)製)

B-1: ナイロンMXD6(＃6007、三菱瓦斯化学(株)製)

B-2: ナイロンMXD6(＃6001、三菱瓦斯化学(株)製)

【0048】(酸素透過量の測定方法)酸素透過量の測定は、ASTM D 1434-66に準じ、25℃、60%RHにおいての測定値を用い、25μmでの厚みに換算した。

【0049】(シートと樹脂層との剥離強度)シートをMD方向に15mm幅に切断し、引張試験機(テンシロンUCT-5T、オリエンテック(株)製)を用いて、200mm/分の速度で180℃における剥離強度を測定し、以下の評価方法で評価した。

【0050】

◎: 300g/15mm以上

○: 100g/15mm以上、300g/15mm未満

×: 100g/15mm未満

【0051】実施例1~2及び比較例1

表1に示す各樹脂ペレットを十分に乾燥させた後、押出機に供給し、樹脂ペレットを押出機内で溶融混練し、Tダイキャスト法によりシート状に押し出した後、急冷して、厚み450μmの樹脂シートを得た。実施例1及び比較例1の樹脂シートの流れ方向及び流れ方向に対して垂直な方向におけるシート厚み方向断面の電子顕微鏡写真(1000倍)を図2~5に示す。この樹脂シートの評価結果を表1に示す。

【0052】実施例3~5及び比較例2

表1に示す各樹脂ペレットを十分に乾燥させた後、多層押出機(二種三層押出機)の第1の押出機に、熱可塑性樹脂(A)を供給し、第2の押出機に熱可塑性樹脂(A)及びガスバリア性樹脂(B)を供給し、フィード

ブロック内で、樹脂(A)と樹脂(B)との混合樹脂層の両面に、樹脂(A)の樹脂層を合流させて、積層し、Tダイキャスト法によりシート状に押出した後、急冷して総厚み450 μm (樹脂シートの厚み150 μm 、樹

脂層の厚み各150 μm)の積層シートを得た。この積層シートの評価結果を表1に示す。

【0053】

【表1】

表1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2
樹脂シート	C-1	50 部	40 部	50 部	40 部	40 部	70 部	20 部
	D-1	50 部	60 部	50 部	60 部	—	30 部	80 部
	D-2	—	—	—	—	60 部	—	—
樹脂層(両面積層)	C-1	—	—	100 部	100 部	100 部	—	100 部
シートの厚み (μm)		450	450	450	450	450	450	450
酸素透過量 (ml/m ² ・day)		8	7	20	18	18	80	12
剥離強度 (g/15mm)		—	—	1000 以上	200	230	—	50
樹脂シートの分散相の構造		層状	層状	層状	層状	層状	海島	海島

【0054】表1の結果より、実施例の樹脂シートは、酸素透過量が少なく、ガスバリア性が優れるのに対して、比較例1の樹脂シートは、分散相が層状に分散されず、海島構造となっているため、ガスバリア性に劣る。また、実施例の積層シートは、ガスバリア性に優れ、剥離強度が大きいものに対して、比較例2の積層シートは、ガスバリア性が改善されているものの、剥離強度が小さい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の一例の樹脂シートをシート厚み方向に投影した断面の概略図である。

【図2】 図2は、実施例1の樹脂シートの流れ方向に対して垂直な方向におけるシート厚み方向断面の電子顕微鏡写真(1000倍)である。

【図3】 図3は、実施例1の樹脂シートの流れ方向におけるシート厚み方向断面の電子顕微鏡写真(1000倍)である。

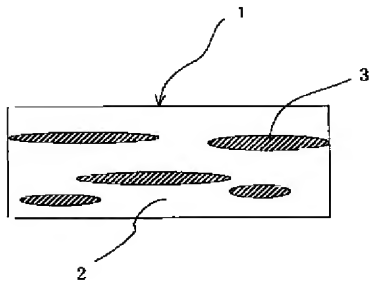
【図4】 図4は、比較例1の樹脂シートの流れ方向に対して垂直な方向におけるシート厚み方向断面の電子顕微鏡写真(1000倍)である。

【図5】 図5は、比較例1の樹脂シートの流れ方向におけるシート厚み方向断面の電子顕微鏡写真(1000倍)である。

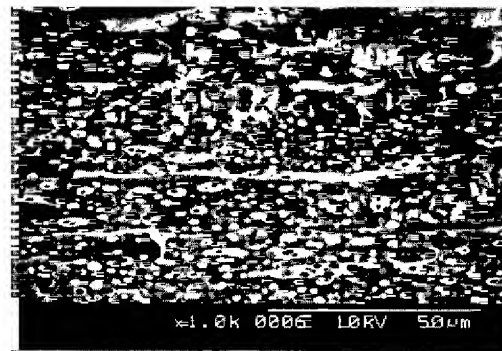
【符号の説明】

- 1 樹脂シート
- 2 マトリックス
- 3 分散相

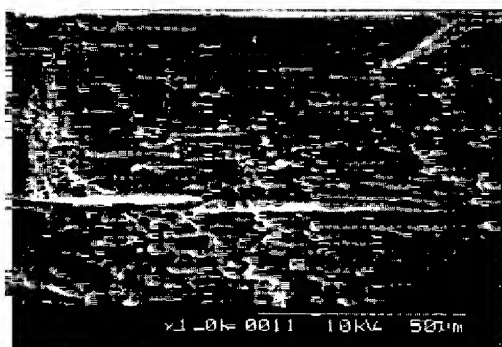
【図1】



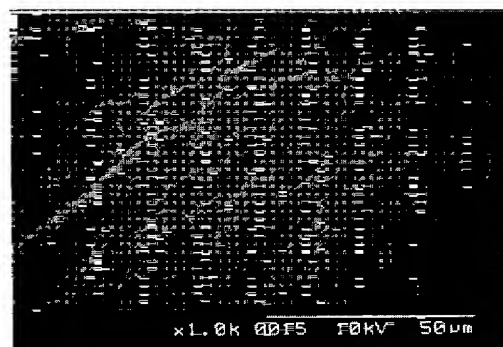
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

